

ACQUISITION D'UNE MACHINE

SOMMAIRE DU DOSSIER

- ▶ Ce qu'il faut retenir
- ▶ Définition du besoin
- ▶ Contenu du cahier des charges
- ▶ Le suivi de projet
- ▶ Publications, outils, liens utiles

Ce qu'il faut retenir

L'acquisition réussie d'une machine nécessite de préciser les besoins en amont. Cette étape repose notamment sur un cahier des charges précis, support d'échange entre l'entreprise et le constructeur.

Pour acquérir une machine efficace et sûre, il est indispensable que l'utilisateur ait défini aussi précisément que possible son besoin.

Pour les machines de série ou les machines dites catalogue, cette définition du besoin permet de retenir l'équipement le mieux adapté parmi ceux proposés sur le marché.

Pour l'achat de machines spécifiques ou à la carte (machines de série adaptables, machines spéciales, lignes de production...), elle permet d'imposer des spécifications au constructeur dans un cahier des charges. Ce cahier des charges est également une base permettant au constructeur d'initier la démarche d'évaluation des risques. C'est un outil commun d'échanges sur le projet d'achat.

Le cahier des charges fonctionnel initial exprimé en fonction d'un besoin devient par la suite un cahier des charges technique qui est amené à évoluer tout au long du processus de conception. Avant la mise en service, l'entreprise utilisatrice doit procéder à la réception de l'équipement afin de vérifier que toutes les spécifications du cahier des charges sont respectées, et de s'assurer de sa conformité à la réglementation applicable.



Réussir l'acquisition d'une machine - Interview de Bruno Daille-Lefevre

En savoir plus

BROCHURE 05/2016 | ED 6231



Réussir l'acquisition d'une machine ou d'un équipement de travail

Ce guide propose une démarche d'acquisition d'une machine ou d'un équipement de travail en intégrant la santé et la sécurité des utilisateurs, les exigences techniques et les usages attendus. ¹

¹ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%206231>

Mis à jour le 11/05/2021

Définition du besoin

La définition du besoin a pour but de décrire précisément les fonctions et les objectifs de production en terme de performances et d'usages.

Cette première étape a pour objet de décrire clairement la ou les fonctions et la production à assurer en termes de performances (quantité, qualité, fiabilité, coûts). L'achat de machines neuves doit aussi tenir compte des évolutions probables de la production.



© Patrick Delapierre pour l'INRS / 2017

Dans cette phase, il ne faut pas se limiter à ces seuls critères. Le besoin doit aussi s'exprimer en termes d'usages attendus de sorte à rendre aisées et sûres l'utilisation et la maintenance de l'équipement : nettoyage, réglage, dépannage, montage et démontage d'outils ou de parties de l'équipement. Ce besoin peut s'exprimer, par exemple, en termes de durées maximales allouées et d'ambiances de travail (accessibilité, espace et éclairage suffisants...) pour effectuer ces opérations. Des critères liés aux différents emplacements de travail et à leur accès sont à définir de sorte que la conception de l'équipement tienne compte des principes ergonomiques.

Décrire le contexte de l'entreprise, ses contraintes structurelles et organisationnelles, est également indispensable. Ces données permettent au futur fournisseur d'adapter sa proposition.

Principaux critères à prendre en compte dans la définition du besoin :

- Fonctions à assurer par la machine
- Exigences de production (performances, quantité, fiabilité, coûts, évolutions probables)
- Maintenance, réglage, nettoyage
- Conditions et contraintes d'implantation et d'utilisation
- Etc.

ÉTAPES	OBJECTIFS	ACTIONS TYPES	ORGANISATION
--------	-----------	---------------	--------------

ÉTAPES	OBJECTIFS	ACTIONS TYPES	ORGANISATION
Décision	Lancer une nouvelle fabrication OU Automatiser ou mécaniser certaines tâches pour améliorer la production future OU réduire les risques OU remplacer un équipement de production OU améliorer une machine	Évaluer l'impact sur l'entreprise, en particulier sur le plan humain Bien définir la ou les fonctions à assurer et la production en termes de performances, quantité, qualité, coûts (en tenant compte des évolutions possibles) Prévoir des délais de réalisation (compatibles avec l'ampleur du projet)	Constituer et piloter un groupe de travail composé de tous les acteurs concernés par ce projet (production, nettoyage, maintenance, sécurité, etc.)

En savoir plus

BROCHURE 07/2013 | ED 6154



Conception des machines et ergonomie

Description d'une démarche globale, itérative et pluridisciplinaire permettant d'intégrer les critères ergonomiques tout au long du processus de conception d'une machine ²

² <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%206154>

BROCHURE 05/2016 | ED 6231



Réussir l'acquisition d'une machine ou d'un équipement de travail

Ce guide propose une démarche d'acquisition d'une machine ou d'un équipement de travail en intégrant la santé et la sécurité des utilisateurs, les exigences techniques et les usages attendus. ³

³ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%206231>

BROCHURE 03/2017 | ED 6270



Prévention des risques en maintenance

Cette brochure présente neuf critères à prendre en compte à la conception d'un équipement de travail, afin de rendre les interventions de maintenance plus sûres. ⁴

⁴ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%206270>

Contenu du cahier des charges

Le cahier des charges est l'élément clé de la relation entre l'employeur utilisateur et ses fournisseurs. Il permet d'anticiper les difficultés ultérieures.

Le cahier des charges permet la consultation de fournisseurs, qui s'appuient sur ce document pour proposer une offre chiffrée et des délais de réalisation. Une fois le ou les prestataires retenus, il est annexé au contrat. C'est l'élément essentiel de la relation entre l'employeur-utilisateur et son ou ses fournisseurs. Un cahier des charges bien rédigé facilite cette relation.

Pour élaborer un cahier des charges répondant au besoin, il peut être nécessaire, en fonction des enjeux (humain, productif, économique) ou de la complexité du projet, d'associer à sa rédaction les différentes personnes de l'entreprise concernées, par exemple :

- des représentants des méthodes, de la production et de la maintenance, du nettoyage et des achats
- des représentants des ressources humaines (pour les incidences du projet sur le personnel, sur la formation...),
- les représentants du personnel (Comité social et économique, Commission santé, sécurité et conditions de travail (CSSCT) si elle existe).
- Le service de santé au travail.

Si besoin, il est possible de prendre conseil auprès de compétences externes, notamment les services prévention de la caisse d'assurance retraite et de la santé au travail (CRAMIF/CARSAT) ou de la caisse générale de sécurité sociale (CGSS).

Les points à définir précisément dans un cahier des charges :

- Nature du besoin ;
- Critères de performance ;
- Limites de la fourniture ;
- Population utilisatrice ;
- Usages attendus : cette description doit se baser sur des analyses d'activités et le retour d'expériences réalisé sur des machines comparables ;
- Exigences pour la maintenance (accès, conditions d'intervention, durées allouées...);
- Qui fait quoi ? (notamment qui est responsable de la **procédure de certification de conformité**⁵, d'autant plus pour les lignes de production) ;
- Conditions et contraintes liées au site d'implantation (configuration du site et de la zone d'implantation, moyens de manutention, raccordements en énergie, éclairage...);
- Conditions de livraison et de montage sur le site d'implantation ;
- Normes à respecter ;
Attention : il est généralement illusoire d'imposer à un constructeur un trop grand nombre de normes dont le respect deviendrait difficile à vérifier.
- Marques de composants (électriques, pneumatiques, hydrauliques...) à employer afin de faciliter la maintenance ;
- Conditions de réception ;
- Conditions de formation des personnels de production, de réglage et de maintenance ;
- Conditions d'accord si une partie de la maintenance reste le monopole du constructeur.

⁵ <https://www.inrs.fr/risques/conception-machines/demarche-conception>

ÉTAPES	OBJECTIFS	ACTIONS TYPES
Rédaction du cahier des charges	Formaliser le besoin et les bases contractuelles	Rédiger le cahier des charges pour qu'il soit un véritable outil de communication entre le donneur d'ordre et les constructeurs Définir les usages attendus en se basant sur des analyses d'activités et des retours d'expériences sur des machines comparables. Prévoir les évolutions possibles de la production. Définir qui fait quoi, notamment qui sera responsable du marquage CE. Nota : Si le rédacteur du cahier des charges impose des solutions techniques détaillées telles que des plans de fabrication, il devient concepteur (Cf. dossier « Conception des machines ⁶ »). ⁶ https://www.inrs.fr/risques/conception-machines Identifier les normes à respecter (les normes ne peuvent être imposées aux fournisseurs que sur une base contractuelle) Définir les conditions de réception Prévoir les dispositions pour la formation des personnels d'exploitation et de maintenance Établir un questionnaire pour évaluer les fournisseurs sur des critères tels que : <ul style="list-style-type: none">■ Connaissances / méthodes en matière d'évaluation des risques■ Adéquation du produit au besoin■ Délais de réalisation■ Qualité des produits livrés■ Qualité du service après-vente
Sélection des fournisseurs	Choisir les fournisseurs	Sélectionner les fournisseurs en se basant sur les réponses au questionnaire de l'étape précédente et en les vérifiant (en visitant des fabrications identiques ou similaires)

En savoir plus



Réussir l'acquisition d'une machine ou d'un équipement de travail

Ce guide propose une démarche d'acquisition d'une machine ou d'un équipement de travail en intégrant la santé et la sécurité des utilisateurs, les exigences techniques et les usages attendus. ⁷

⁷ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%206231>



Comment intégrer la sécurité dans le cahier des charges d'une future machine

Article HST (Fiche HST) qui présente la méthode de l'analyse fonctionnelle du besoin (AFB) pour la prise en compte des exigences essentielles de sécurité dans le fonctionnement des futures machines. ⁸

⁸ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=FI%2023>

Le suivi de projet

Tout projet d'acquisition d'une machine nécessite de prévoir différents jalons associées à des critères de validation, parmi lesquels doivent figurer des clauses relatives à la santé-et la sécurité des opérateurs.

Il est recommandé de suivre le projet de sa première ébauche de conception à la réception de la machine sur le site d'utilisation final. La notion de suivi de projet nécessite de prévoir différents « jalons » (revues de contrat, revues techniques, pré-réception avant expédition, réception finale sur site utilisateur, etc.), associés à des critères de validation, parmi lesquels doivent figurer des clauses relatives à la santé et la sécurité des opérateurs.

La rédaction du cahier des charges doit intégrer ces clauses et jalons de sorte que, s'il existe des difficultés particulières à respecter certaines clauses, le fabricant puisse proposer des solutions à valider par l'utilisateur. La rédaction d'un cahier des charges n'a d'utilité que si l'atteinte des objectifs fixés est vérifiée avant la mise en production de la machine. A ce titre, il est bon que des clauses de paiement restrictives conditionnent la réception, au cas où ces objectifs ne seraient pas atteints, notamment en termes de performance et de conformité à la réglementation mais aussi en termes de condition de travail et de santé sécurité des opérateurs (voir le dossier "[Utilisation des machines](https://www.inrs.fr/risques/utilisation-machines)"⁹).

⁹ <https://www.inrs.fr/risques/utilisation-machines>

ÉTAPES	OBJECTIFS	ACTIONS TYPES	ORGANISATION
Avant-projets	Rechercher des moyens et méthodes de production	Identifier : <ul style="list-style-type: none"> ■ les procédés possibles ■ les risques liés aux procédés et produits ■ les règlements et normes applicables Rechercher des solutions techniques et procédures envisageables Procéder à une analyse des risques a priori des différents projets pour permettre la sélection du projet final	
Réalisation chez le constructeur	Qualifier les procédés Pré-réceptionner les équipements S'informer	Vérifier la conformité et les performances techniques (fonctionnelles et de sécurité) Analyser les risques détectables avant implantation	Mettre en place une procédure de pré-réception chez le fabricant avec les points du cahier des charges
Implantation sur le site	Installer la machine ou la ligne de production	Suivre le chantier : <ul style="list-style-type: none"> ■ Accueillir et suivre les entreprises extérieures ■ S'assurer de la qualité du montage ■ Analyser et valider les procédures définies dans la notice d'instructions du constructeur et le respect du cahier des charges ■ Procéder à une analyse des risques in situ 	Si nécessaire, s'assurer de la mise en place de protections temporaires ou de mesures compensatoires
Essais des sous ensembles (ensembles complexes)	Procéder aux tests locaux de fonctionnement	Analyser les risques et le respect du cahier des charges Vérifier les modes opératoires définis par le constructeur dans sa notice d'instructions (facilité, pertinence...)	Établir les projets de fiches de poste ¹⁰ ¹⁰ https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20126
Essais de l'ensemble constitué	Vérifier que tous les objectifs et prescriptions imposés par le cahier des charges sont atteints	Vérifier que les fonctions et la production à assurer, telles que définies dans le cahier des charges, sont atteintes Analyser a posteriori les risques Vérifier les modes opératoires Collecter les anomalies afin que le ou les constructeurs y remédient	Vérifier que tous les documents et procédures de mises sur le marché de la machine sont bien réalisés (déclaration CE de conformité, marquage CE, etc.) Mettre en place une procédure de réception chez le fabricant avec les points du cahier des charges : notamment vérifier la conformité réglementaire et le respect des normes demandées Former les opérateurs de production, de maintenance et de nettoyage aux opérations sur cette machine Exploiter la notice d'instructions Finaliser les fiches de poste

Publications, outils, liens utiles

Quelques ressources utiles sur la prévention des risques liés à l'acquisition des machines

Ressources INRS

BROCHURE 05/2016 | ED 6231



Réussir l'acquisition d'une machine ou d'un équipement de travail

Ce guide propose une démarche d'acquisition d'une machine ou d'un équipement de travail en intégrant la santé et la sécurité des utilisateurs, les exigences techniques et les usages attendus. ¹¹

¹¹ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%206231>

BROCHURE 03/2017 | ED 6270



Prévention des risques en maintenance

Cette brochure présente neuf critères à prendre en compte à la conception d'un équipement de travail, afin de rendre les interventions de maintenance plus sûres. ¹³

¹³ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%206270>

BROCHURE 07/2013 | ED 4450



Sécurité des machines CE neuves. Grille de détection d'anomalies

Ce document a pour objectif de fournir un outil simple pour repérer des indices de non-conformités aisément détectables par un non-spécialiste avant la mise en service de machines neuves ¹⁵

¹⁵ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%204450>

Dossiers connexes

05/2021



Conception des machines

La conception des machines est encadrée par des obligations techniques et réglementaires visant à assurer la santé et la sécurité des travailleurs. ¹⁷

¹⁷ <https://www.inrs.fr/risques/conception-machines>

BROCHURE 07/2013 | ED 6154



Conception des machines et ergonomie

Description d'une démarche globale, itérative et pluridisciplinaire permettant d'intégrer les critères ergonomiques tout au long du processus de conception d'une machine ¹²

¹² <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%206154>

BROCHURE 02/2011 | ED 54



Les machines neuves "CE"

Cette fiche pratique précise les formalités que doit respecter le fabricant ou l'importateur concernant la mise sur le marché français de machines neuves : établir et signer une déclaration "CE" de conformité, apposer un marquage "CE", et constituer une documentation ¹⁴

¹⁴ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%2054>

BROCHURE 05/2018 | ED 126



Constituer des fiches de poste

Affichée au poste de travail, la fiche de poste est un document de référence lors de l'utilisation d'une machine. Elle identifie les points essentiels liés à l'utilisation en sécurité de la machine. Cette fiche donne des conseils et propose un modèle pour constituer les fiches de poste "machines". ¹⁶

¹⁶ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%20126>

10/2015



Risque mécanique

Il y a risque mécanique quand un élément en mouvement peut entrer en contact avec une partie du corps humain et provoquer une blessure ou qu'une partie du corps humain en mouvement peut entrer en contact avec un élément matériel. La présence d'un risque mécanique peut être identifiée par la conjonction de 3 éléments : un opérateur, un élément et l'énergie d'un mouvement. ¹⁸

¹⁸ <https://www.inrs.fr/risques/mecaniques>